

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年10 月20 日 (20.10.2005)

PCT

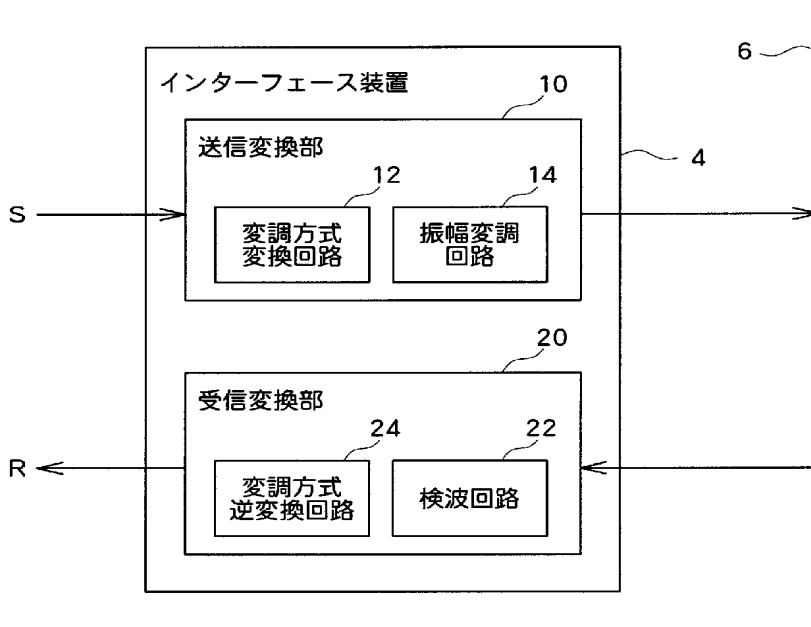
(10) 国際公開番号  
WO 2005/099207 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 27/02 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002639 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西村 正明  
(22) 国際出願日: 2005 年2 月18 日 (18.02.2005) (NISHIMURA, Masaaki) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守  
(25) 国際出願の言語: 日本語 口市京阪本通2 丁目5 番5 号 三洋電機株式会社内  
(26) 国際公開の言語: 日本語 Osaka (JP). 鈴木 裕久 (SUZUKI, Hirohisa) [JP/JP]; 〒  
(30) 優先権データ: 特願2004-099236 2004 年3 月30 日 (30.03.2004) JP 5708677 大阪府守口市京阪本通2 丁目5 番5 号 三洋  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機 電機株式会社内 Osaka (JP).  
株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2 丁目5 番5 号 Osaka (JP).  
(74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所  
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が (HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTOR-  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, NEYS); 〒1600022 東京都新宿区新宿二丁目1 番  
1 1 号 御苑スカイビル8 階 Tokyo (JP).

[ 続葉有 ]

(54) Title: NETWORK SYSTEM

(54) 発明の名称: ネットワークシステム



4... INTERFACE APPARATUS  
10... TRANSMISSION CONVERSION PART  
12... MODULATION SCHEME CONVERTING CIRCUIT  
14... AMPLITUDE MODULATING CIRCUIT  
20... RECEPTION CONVERSION PART  
24... MODULATION SCHEME REVERSE CONVERTING CIRCUIT  
22... DETECTING CIRCUIT

(57) Abstract: When a transmitting-end device connected to a network system outputs a bi-phase shift keyed digital signal, a digital signal detecting circuit at a receiving end is complicated. Then, an interface apparatus (4) intervening between the transmitting-end device and a communication path (6) converts the bi-phase shift keyed transmitted data (S) into an amplitude shift keyed transmission signal, and outputs this transmission signal to the communication path (6). In the interface apparatus (4), a modulation scheme converting circuit (12) converts the transmitted data (S) into an NRZ modulated digital signal, and an amplitude modulating circuit (14) modulates, in accordance with the NRZ signal, the amplitude of the carrier to produce the transmission signal. In an interface apparatus (4) at the receiving end, a detecting circuit (22) detects the transmission signal to extract the NRZ modulated digital signal therefrom. A modulation scheme reverse converting circuit (24) converts the NRZ signal into the bi-phase signal, and then outputs the bi-phase signal to the receiving-end device.

(57) 要約: ネットワークシステムに接続された送信側機器がバイフェーズ変調のデジタル信号を出力する場合、受信側でのデジタル信号の検出回路が複雑になる。そこで、送信側機器と

[ 続葉有 ]

WO 2005/099207 A1



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

通信路(6)との間に介在するインターフェース装置(4)において、バイフェーズ変調された送信データSから振幅偏移変調された伝送信号への変換を行い、この伝送信号を通信路(6)に送出する。インターフェース装置(4)は変調方式変換回路(12)にて送信データSをNRZ変調でのデジタル信号に変換し、振幅変調回路(14)はこのNRZ信号に応じて搬送波の振幅を変調し伝送信号を生成する。受信側のインターフェース装置(4)では検波回路(22)が伝送信号を検波してNRZ変調でのデジタル信号を取り出す。変調方式逆変換回路(24)はNRZ信号をバイフェーズ信号に変換し、受信側機器へ出力する。

## 明 細 書

### ネットワークシステム

### 技術分野

[0001] 本発明はデジタルデータを機器間で伝送するネットワークシステムに関する。

### 背景技術

[0002] 現在、オフィスのLAN(Local Area Network)や自動車の車載ネットワークなどにおいて様々な規格の信号により機器間のデジタルデータの伝送が行われている。例えば、デジタルデータを電圧の時間的变化で表すデジタル信号の変調方式には、デジタルデータのビット値「1」「0」を単純に電圧のH(High), L(Low)レベルに対応させるNRZ(Non-Return to Zero)方式の他、RZ(Return to Zero)方式、バイフェーズ方式などが存在する。また、デジタル信号の伝送方式にも、上述の所定の方式で変調されたデジタル信号をそのまま伝送するベースバンド方式のほか、デジタル信号で搬送波を変調して得られるアナログ信号を伝送するブロードバンド方式がある。

[0003] ネットワークは、コンピュータ及びその周辺機器相互をつなぐものだけでなく、コンピュータ以外の各種デジタル機器の接続にも用いられつつある。上述の車載ネットワークはその一例であり、例えば、この車載ネットワークの1つの規格(仕様)としてMOST(Media Oriented Systems Transport)システムがある。MOSTシステムではリング形状のネットワークの1つが構成され、これにカーナビゲーションシステム、CD(Compact Disc)プレイヤー、DVD(Digital Versatile Disk)プレイヤー、スピーカ、ディスプレイ、電話機等の各種機器が接続される。そして、例えば、CDプレイヤーが出力するデジタルデータをネットワークを介してスピーカに伝送し、スピーカにてデジタルデータを音声に変換して出力するといった形で利用される。

[0004] ここで、機器からのデジタル信号はバイフェーズ変調信号で出力され得る。バイフェーズ変調方式はFM(Frequency Modulation)方式とも呼ばれる。例えば、デジタルデータのビット列「010011001」は、バイフェーズ変調によれば図6に示す電圧信号で表される。この図において、縦軸が電圧、横軸が時間である。従来技術によれば、バイフェーズ変調信号は、その変調方式を変えずに、ベースバンド方式又はブロードバ

ンド方式で伝送される。

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 図6、図7に示されるように、バイフェーズ変調のデジタル信号は、各「1」の中心タイミングで電圧レベルのH/Lが反転する。一方、各「0」の中心タイミングでは反転しないが、各ビットの境界で電圧レベルが反転される。その結果、ビット値「0」は、Hレベル、Lレベルのいずれの場合もあり得、一方、ビット値「1」はそれぞれが両方の電圧レベルを含んで表される。そのため、当該信号を読み取る際には同期が重要となり、これが受信側での信号読み取りを難しくし、また受信側でのデジタル信号の検出回路が複雑になるという問題があった。

[0006] 本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、ノードにバイフェーズ変調されたデジタル信号を出力する装置が接続されたネットワークシステムにおいて、受信側での信号の読み取りを容易にすることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係るネットワークシステムは、複数のインターフェース装置が通信路により相互接続され、前記各インターフェース装置に接続されたノード装置間でのデータ伝送を前記インターフェース装置及び前記通信路を介して行い、前記ノード装置の少なくとも一部が送信データをバイフェーズ変調デジタル信号の形で出力するものにおいて、前記インターフェース装置が、当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置からの前記送信データを、振幅偏移変調された伝送信号に変換して前記通信路に送出する送信変換部を有するものである。

[0008] 他の本発明に係るネットワークシステムは、複数のインターフェース装置が通信路により相互に環状接続され、前記各インターフェース装置に接続されたノード装置間でのデータ伝送を前記インターフェース装置及び前記通信路を介して行うMOST規格に基づく車載ネットワークシステムであって、前記ノード装置の少なくとも一部が送信データをバイフェーズ変調デジタル信号の形で出力するものにおいて、前記インターフェース装置が、当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置からの前記送信データを、振幅偏移変調された伝送信号に変換して前記通信路に送出する

送信変換部を有するものである。

[0009] 本発明に係るネットワークシステムにおいては、前記送信変換部が、前記送信データを、NRZ変調デジタル信号である中間信号に変換する変調方式変換回路と、前記中間信号のビット列を表す電圧変動に応じて、所定搬送波の振幅を変調し前記伝送信号を生成する振幅変調回路と、を有する。

[0010] 本発明の好適な態様は、前記インターフェース装置が、当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置への前記伝送信号を前記通信路から受信し、バイフェーズ変調デジタル信号である受信データに変換して当該ノード装置に渡す受信変換部を有するネットワークシステムである。

[0011] 本発明の他の好適な態様は、前記ノード装置が、受信した前記伝送信号を、バイフェーズ変調デジタル信号である受信データに変換する受信変換部を有する。

[0012] 本発明に係るインターフェース装置は、複数のノード間を通信路で接続するデータ通信ネットワークに用いられ、前記各ノードにて、データの送信又は受信を行うノード装置と前記通信路との間に介在するものにおいて、前記ノード装置からバイフェーズ変調デジタル信号の形で出力される送信データを、振幅偏移変調された伝送信号に変換して前記通信路に送出する送信変換部を有するものである。

[0013] 本発明に係るインターフェース装置においては、前記送信変換部が、前記送信データをNRZ変調デジタル信号である中間信号に変換する変調方式変換回路と、前記中間信号のビット列を表す電圧変動に応じて、搬送波の振幅を変調する振幅変調回路と、を有する。

[0014] 本発明の好適な態様は、当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置への前記伝送信号を前記通信路から受信し、バイフェーズ変調デジタル信号である受信データに変換して当該ノード装置に渡す受信変換部を有するインターフェース装置である。

## 発明の効果

[0015] 本発明によれば、デジタルデータの各ビット値に応じてバイフェーズ変調された送信信号は、通信路に送出される前に、所定の搬送波を各ビット毎に振幅偏移変調した伝送信号に変換される。これにより伝送信号は、各ビット毎に当該ビットの値に応じ

た一定の振幅を有する。すなわち、例えば、ビット値「1」に対応する期間では伝送信号の振幅は一定の値 $a_1$ とされ、一方、ビット値「0」に対応する期間では伝送信号の振幅は一定の値 $a_0$ とされる。受信側は、伝送信号の位相に特別な配慮をすることなく、単に伝送信号の振幅が $a_1$ ,  $a_0$ のいずれであるかに基づいてビット値を検知することができる。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態に係るネットワークシステムの模式的な構成図である。

[図2]インターフェース装置の概略の構成を示すブロック図である。

[図3]振幅偏移変調信号の一例を示す模式的な信号波形図である。

[図4]変調方式変換回路の模式的なブロック図である。

[図5]変調方式変換回路の処理を説明するタイミング図である。

[図6]バイフェーズ変調でのデジタル信号の一例を示す模式的な信号波形図である。

。

[図7]NRZ変調でのデジタル信号の一例を示す模式的な信号波形図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明の実施の形態(以下実施形態という)について、図面に基づいて説明する。

[0018] 図1は、本発明の実施形態に係るネットワークシステムの模式的な構成図である。このネットワークシステムは例えば、MOST規格に基づくものであり、これに対応してリング形状に複数のノードが接続される。各ノードは、ノード装置2とインターフェース装置4とから構成され、通信路6にはインターフェース装置4が直接接続され、一方、ノード装置2は、インターフェース装置4を介して通信路6に接続される。通信路6上では50MHzの搬送波を用いて、約25Mbpsのデータレートでの伝送が行われる。ノード装置2は、自動車内で利用されるカーナビゲーションシステム、CDプレイヤー、ディスプレイ、スピーカ等の機器である。例えば、CDプレイヤーで音楽CDの再生を行う場合には、当該プレイヤーであるノード装置2から音楽データがデジタル信号として出力される。このデジタルデータは、例えばインターフェース装置4にて、パケットに構成され、受信アドレスにスピーカを指定されて通信路6に送出される。ノード装置2

としてスピーカを接続されたインターフェース装置4は通信路6上を伝送されるパケットのうち、スピーカを受信アドレスとするものを取り込み、音楽データを再構成してノード装置2に渡す。

[0019] ここで2つのノード装置2間でバイフェーズ変調信号を受け渡す場合には、対応するインターフェース装置4は、バイフェーズ変調信号を、ビット毎に一定の振幅を有した振幅偏移変調信号として通信路6へ送出する。図2は、インターフェース装置4の概略の構成を示すブロック図である。ノード装置2が出力した送信データSは、送信変換部10に入力される。送信変換部10は、変調方式変換回路12と振幅変調回路14とを含んで構成される。このほか送信変換部10は、デジタルデータを所定の形式のパケットに構成する回路等を含むが図2においては図示を省略している。

[0020] 変調方式変換回路12は、バイフェーズ方式で変調された送信データSをNRZ方式で変調されたデジタル信号(中間信号)に変換する。図6、図7はこの変換例を示すデジタル信号の模式図であり、図6は既に述べたようにバイフェーズ変調信号で表されたビット列「010011001」である。これに対応するNRZ変調信号である中間信号は図7に示される信号となる。この変換により、ビット値「1」に対応する期間は一定のHレベルの電圧が出力され、ビット値「0」に対応する期間は一定のLレベルの電圧が出力される。

[0021] 送出されるパケットは上記中間信号の形式で、振幅変調回路14に渡される。振幅変調回路14は搬送波の振幅を中間信号の電圧に応じて変調する。例えば、中間信号がHレベルの期間は振幅を $a_1$ とし、Lレベルの期間は振幅を $a_0$  ( $a_0 < a_1$ ) とする。例えば、図2は、インターフェース装置4の概略の構成を示すブロック図である。図3は、図7の中間信号に対応する振幅偏移変調信号を示す模式図である。このような振幅偏移変調された伝送信号がインターフェース装置4から通信路6へ送出される。受信変換部20は、検波回路22と変調方式逆変換回路24とを含んで構成される。このほか受信変換部20は、検波回路22にて検波されたパケットを表すデジタル信号の中から送信データに対応する部分を取り出し、受信データRを再構成する処理を行う回路等を含むが図2においては図示を省略している。

[0022] 検波回路22は、同期検波方式や包絡線検波方式といった方法により、伝送信号か

ら搬送波成分を除去して、変調信号成分であるデジタル信号を抽出する。変調方式逆変換回路24は、変調方式変換回路12とは逆の変換処理を行って、NRZ変調信号の形式で抽出されたデジタル信号を、バイフェーズ変調信号に変換する。受信変換部20はバイフェーズ変調信号とされた受信データRを対応するノード装置2へ向けて出力する。

[0023] 次に、変調方式変換回路12のより具体的な構成及び処理を説明する。図4は、変調方式変換回路12の模式的なブロック図である。また図5は、変調方式変換回路12の処理を説明するタイミング図であり、縦軸は電圧レベル、横軸は時間に対応している。

[0024] 変調方式変換回路12に入力されたバイフェーズ変調された送信データS(図5の信号波形(a))は、同期回路30にて50MHzのクロックCLに位相が合わされた後、遅延フリップフロップ(Delay Flip Flop: DFF) 32及びDFF33それぞれのデータ端子に入力される。一方、分周器34は、CLを1/2分周して25MHzのクロックCL2を生成し、DFF36のデータ端子に入力する。DFF36は、インバータ38で反転されたCLをクロック端子に入力され、そのクロックの立ち上がりのタイミングに同期して、データ端子に入力された値を出力する。その結果、DFF36からはCL2がCLの1/2周期だけ遅延されて出力される。ここでCLの1/2周期はCL2の1/4周期であり、よってDFF36からは図5の信号波形(b)を有する、位相が90° 遅延した25MHzクロックBが得られる。

[0025] DFF32はクロックBの立ち上がりタイミングでデータ端に入力されているSの値を出力する。図5の信号波形(d)はこのDFF32の出力データDを表している。データDはDFF40に入力される。

[0026] またDFF36の出力Bはインバータ42で反転されて、DFF33及びDFF40にクロックとして供給される。図5の信号波形(c)はインバータ42の出力Cを表している。

[0027] DFF40はクロックCの立ち上がりタイミングにおけるデータDの値を出力する。図5の信号波形(e)はこのDFF40の出力データEを表している。データEは排他的論理和ゲート(XOR回路) 44に入力される。一方、DFF33はクロックCの立ち上がりタイミングでデータ端に入力されているSの値を出力する。図5の信号波形(f)はこのDFF



33の出力データFを表している。データFもXOR回路44に入力される。

[0028] 図5の信号波形(g)は、XOR回路44の出力Gを表している。デジタル信号Gは、送信データSに対応するNRZ変調信号であり、Sに対してCL2の1周期だけ遅延して当該Sと同じビット列を表している。変調方式変換回路12はこのようにして送信データSからNRZ変調信号Gを生成して出力する。そして、この信号Gに基づいて、上述のように振幅変調回路14は図3に示す振幅偏移変調信号を生成する。

[0029] なお、上述の構成ではインターフェース装置4の受信変換部20においてNRZ変調信号からバイフェーズ変調信号への変換を行ったが、この変換を行う回路をノード装置2に搭載してもよい。また、ノード装置2がNRZ形式のデジタル信号を必要とする場合には、バイフェーズ形式への変換を行わないように構成することができる。

#### 産業上の利用可能性

[0030] ネットワークシステムに接続された受信機は、伝送信号の位相に特別な配慮をすることなく、単に伝送信号の振幅に基づいてビット値を検知することができる。これにより、デジタル信号の検出回路を簡素化した受信機が得られる。

## 請求の範囲

- [1] 複数のインターフェース装置が通信路により相互接続され、前記各インターフェース装置に接続されたノード装置間でのデータ伝送を前記インターフェース装置及び前記通信路を介して行うネットワークシステムであって、前記ノード装置の少なくとも一部が送信データをバイフェーズ変調デジタル信号の形で出力するものにおいて、
- 前記インターフェース装置は、当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置からの前記送信データを、振幅偏移変調された伝送信号に変換して前記通信路に送出する送信変換部を有すること、
- を特徴とするネットワークシステム。
- [2] 複数のインターフェース装置が通信路により相互に環状接続され、前記各インターフェース装置に接続されたノード装置間でのデータ伝送を前記インターフェース装置及び前記通信路を介して行うMOST規格に基づく車載ネットワークシステムであって、前記ノード装置の少なくとも一部が送信データをバイフェーズ変調デジタル信号の形で出力するものにおいて、
- 前記インターフェース装置は、当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置からの前記送信データを、振幅偏移変調された伝送信号に変換して前記通信路に送出する送信変換部を有すること、
- を特徴とするネットワークシステム。
- [3] 請求の範囲第1項に記載のネットワークシステムにおいて、
- 前記送信変換部は、
- 前記送信データを、NRZ変調デジタル信号である中間信号に変換する変調方式変換回路と、
- 前記中間信号のビット列を表す電圧変動に応じて、所定搬送波の振幅を変調し前記伝送信号を生成する振幅変調回路と、
- を有することを特徴とするネットワークシステム。
- [4] 請求の範囲第2項に記載のネットワークシステムにおいて、
- 前記送信変換部は、
- 前記送信データを、NRZ変調デジタル信号である中間信号に変換する変調方式

変換回路と、

前記中間信号のビット列を表す電圧変動に応じて、所定搬送波の振幅を変調し前記伝送信号を生成する振幅変調回路と、

を有することを特徴とするネットワークシステム。

- [5] 請求の範囲第1項に記載のネットワークシステムにおいて、

前記インターフェース装置は、当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置への前記伝送信号を前記通信路から受信し、バイフェーズ変調デジタル信号である受信データに変換して当該ノード装置に渡す受信変換部を有すること、

を特徴とするネットワークシステム。

- [6] 請求の範囲第2項に記載のネットワークシステムにおいて、

前記インターフェース装置は、当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置への前記伝送信号を前記通信路から受信し、バイフェーズ変調デジタル信号である受信データに変換して当該ノード装置に渡す受信変換部を有すること、

を特徴とするネットワークシステム。

- [7] 請求の範囲第1項に記載のネットワークシステムにおいて、

前記ノード装置は、受信した前記伝送信号を、バイフェーズ変調デジタル信号である受信データに変換する受信変換部を有すること、

を特徴とするネットワークシステム。

- [8] 請求の範囲第2項に記載のネットワークシステムにおいて、

前記ノード装置は、受信した前記伝送信号を、バイフェーズ変調デジタル信号である受信データに変換する受信変換部を有すること、

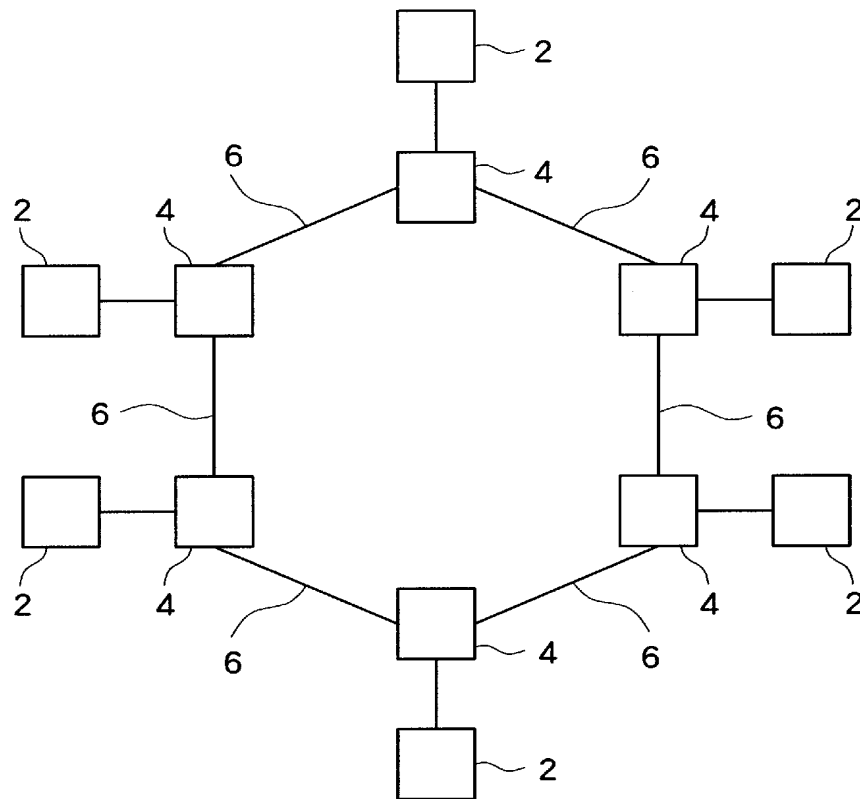
を特徴とするネットワークシステム。

- [9] 複数のノード間を通信路で接続するデータ通信ネットワークに用いられ、前記各ノードにて、データの送信又は受信を行うノード装置と前記通信路との間に介在するインターフェース装置において、

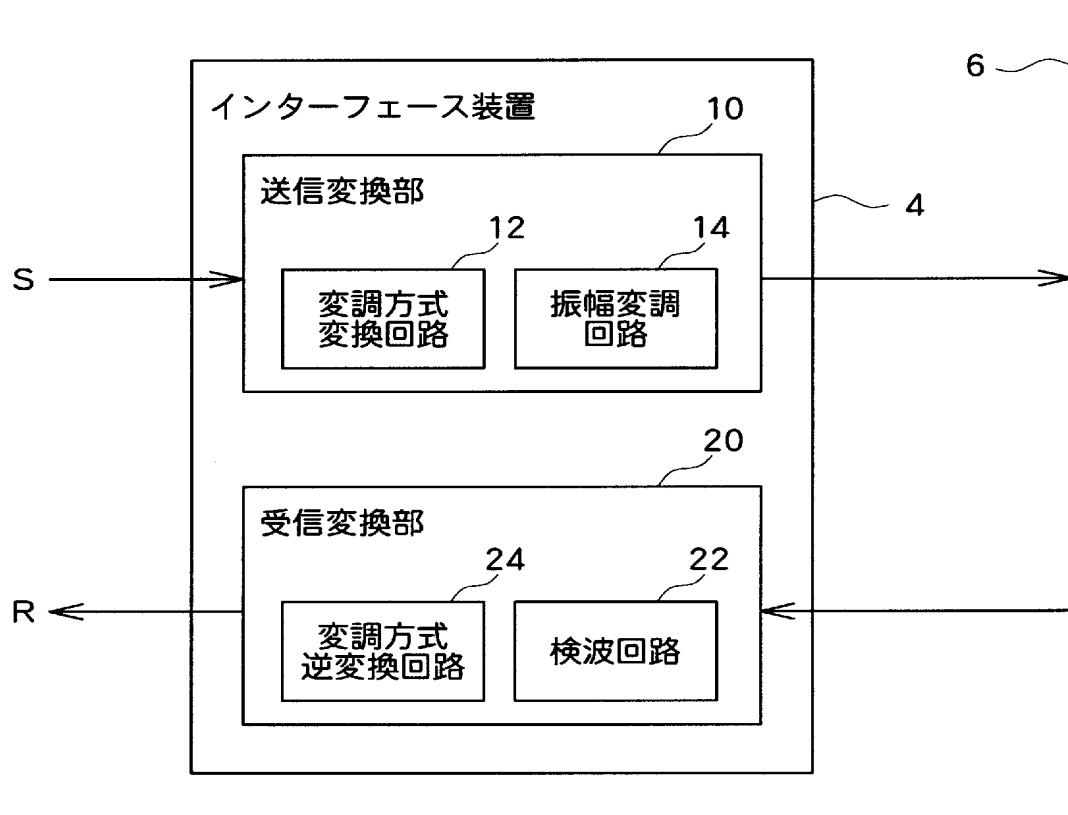
前記ノード装置からバイフェーズ変調デジタル信号の形で出力される送信データを、振幅偏移変調された伝送信号に変換して前記通信路に送出する送信変換部を有すること、

- を特徴とするインターフェース装置。
- [10] 請求の範囲第9項に記載のインターフェース装置において、  
前記送信変換部は、  
前記送信データをNRZ変調デジタル信号である中間信号に変換する変調方式変換回路と、  
前記中間信号のビット列を表す電圧変動に応じて、搬送波の振幅を変調する振幅変調回路と、  
を有することを特徴とするインターフェース装置。
- [11] 請求の範囲第9項に記載のインターフェース装置において、  
当該インターフェース装置に接続された前記ノード装置への前記伝送信号を前記通信路から受信し、バイフェーズ変調デジタル信号である受信データに変換して当該ノード装置に渡す受信変換部を有すること、  
を特徴とするインターフェース装置。

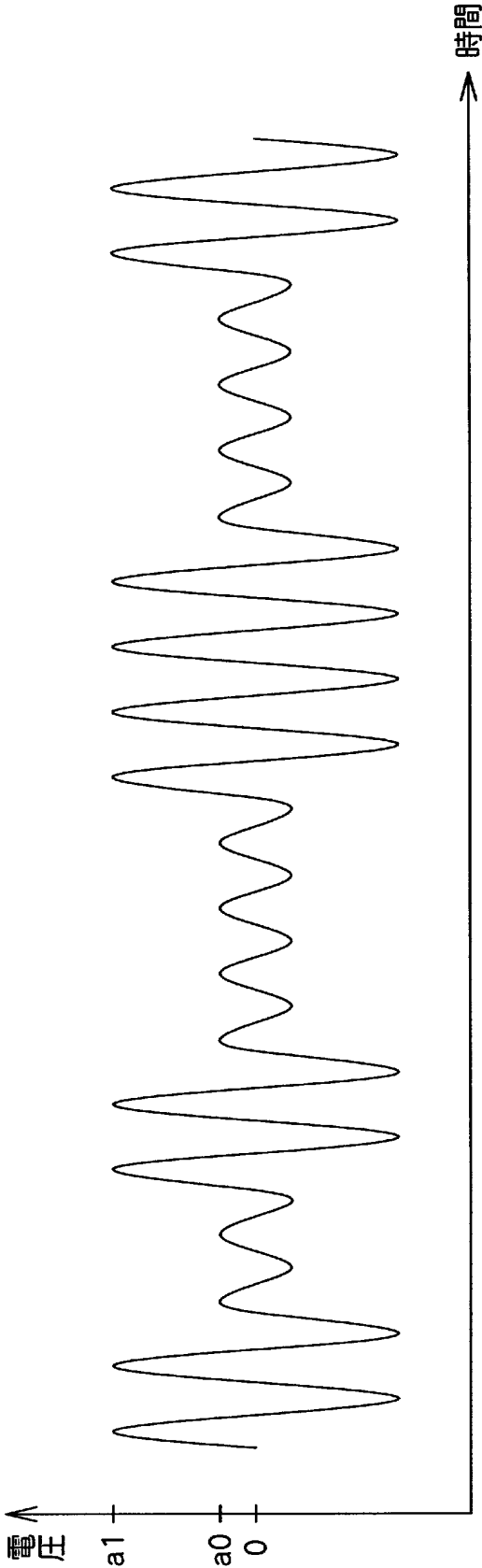
[図1]



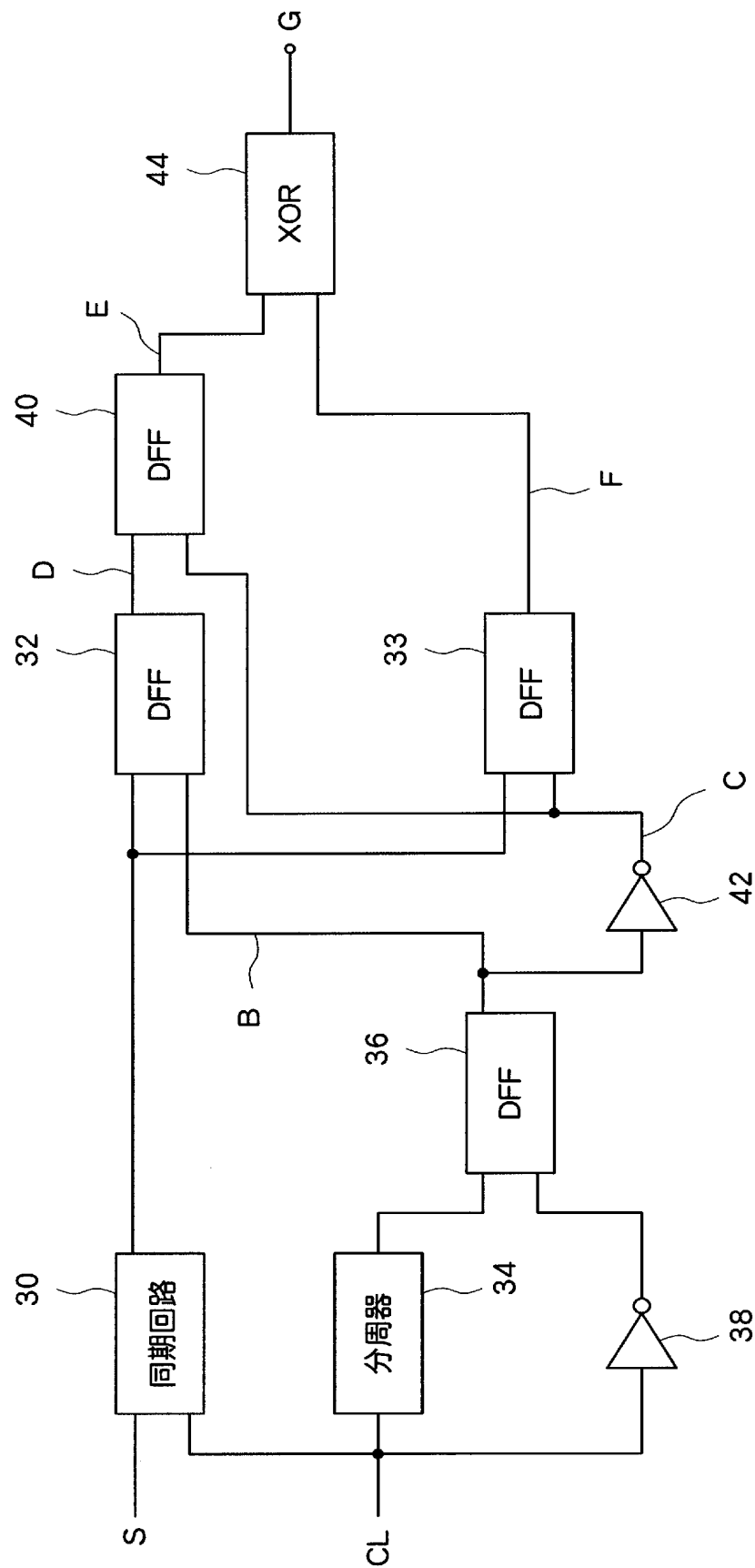
[図2]



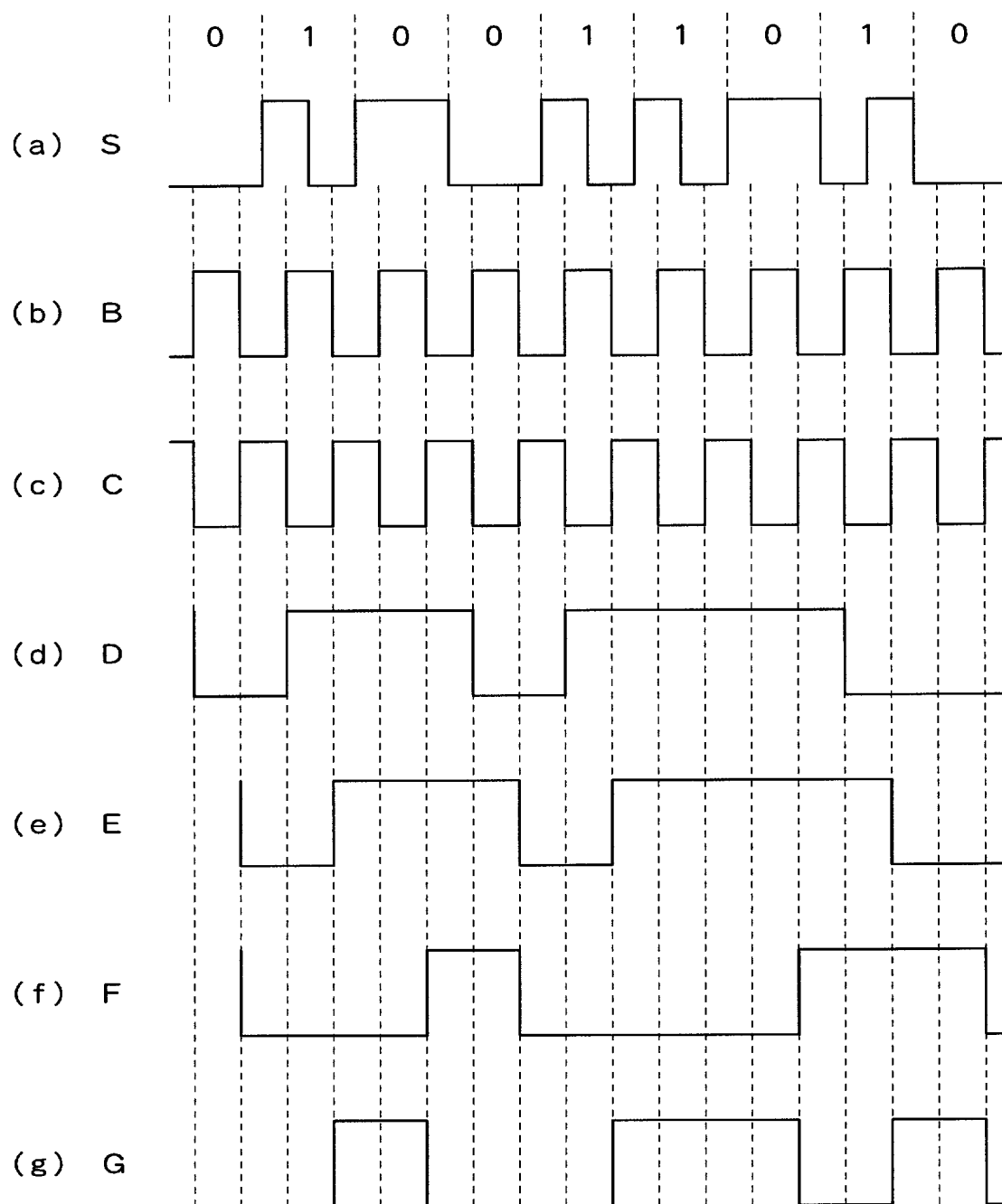
[図3]



[図4]

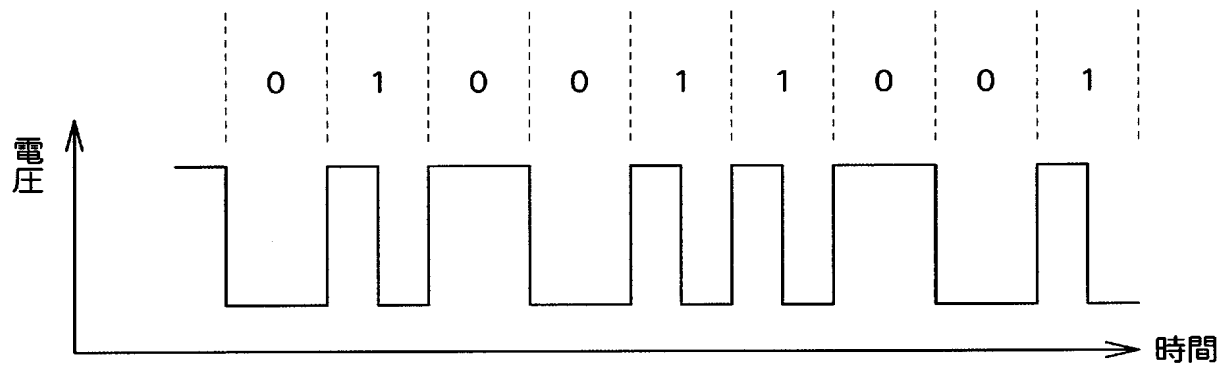


[図5]

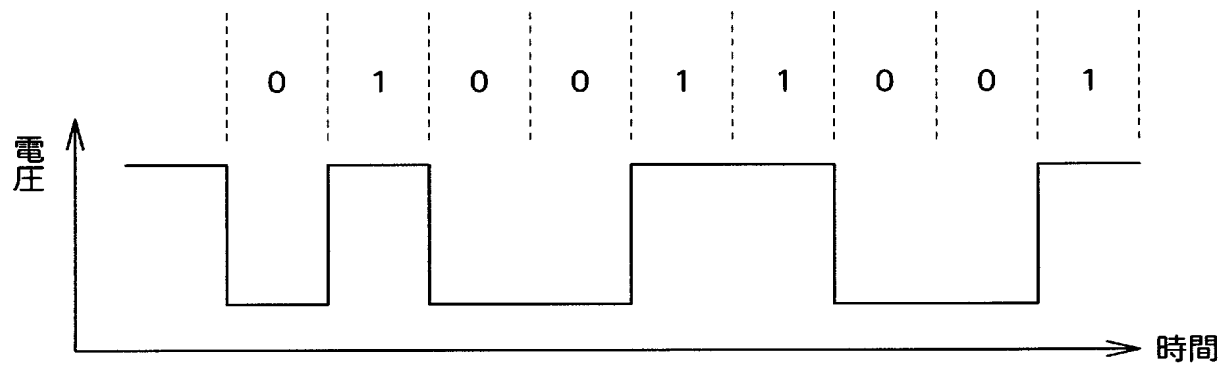




[図6]



[図7]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> H04L27/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> H04L27/02, H04L25/00-H04L25/66, H04L12/42-12/437

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004-40211 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 05 February, 2004 (05.02.04), Par. Nos. [0003] to [0005], [0018] to [0019]; Figs. 1, 6, 7 (Family: none)	1-11
A	JP 60-145745 A (NEC Corp.), 01 August, 1985 (01.08.85), Full text (Family: none)	3-8, 10, 11
A	Shin'ichi OKI, 'Johokei Shasai Network Protocol 'MOST'', Design Wave MAGAZINE, DEC.2002, 2002.12, pages 40 to 46	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
05 April, 2005 (05.04.05)

Date of mailing of the international search report  
19 April, 2005 (19.04.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H04L27/02			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H04L27/02, H04L25/00-H04L25/66, H04L12/42-12/437			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926年-1996年 日本国公開実用新案公報 1971年-2005年 日本国登録実用新案公報 1994年-2005年 日本国実用新案登録公報 1996年-2005年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X	JP 2004-40211 A(住友電気工業株式会社), 2004. 02. 05, [0003]-[0005], [0018]-[0019], 第1図, 第6図, 第7図(ファミリーなし)	1-11	
A	JP 60-145745 A(日本電気株式会社), 1985. 08. 01, 全文(ファミリーなし)	3-8, 10, 11	
A	大木紳一, '情報系車載ネットワーク・プロトコル「MOST」', Design Wave MAGAZINE DEC. 2002, 2002. 12, p40-46	1-11	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 05. 04. 2005		国際調査報告の発送日 19. 04. 2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 茂呂 さやか	5 X 3 1 4 9
		電話番号 03-3581-1101 内線 3555	